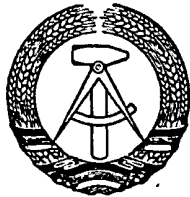


Deutsche
Demokratische
Republik



Amt
für Erfindungs-
und Patentwesen

PATENTSCHRIFT 32872

Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 3 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

Zusatzpatent zum Patent: —

Anmeldetag: 22. IX. 1961 (P 47 g / 76 051)

Priorität: 24. IX. 1960 BRD

Ausgabetag: 05. XI. 1964

Kl.: 47 g, 5/02

IPK.: F 06 k

DK.:

Erfinder:

Theodor Knott, Porz b. Köln (BRD)

Inhaber:

Rheinisches Metallwerk GmbH., Porz b. Köln (BRD)

Rückflußverhinderer in Flüssigkeitsleitungen, insbesondere in Gehäusen von Absperrvorrichtungen und Verfahren zur Herstellung derselben

1

Die Erfindung betrifft Rückflußverhinderer in Flüssigkeitsleitungen, insbesondere in Gehäusen von Absperrvorrichtungen und ein Verfahren zur Herstellung derselben.

In Wasserleitungsanlagen wird zum Schutz des Wassers gegen Verunreinigungen hinter dem Wasserzähler ein druckverlustarmer oder widerstandsgeringer Rückflußverhinderer eingebaut. Seine Aufgabe besteht darin, durch Abbremsen eines etwaigen Rückflusses in der Hausleitung das Ansprechen des Steigleitungsbe- und -entlüfters sicherzustellen. Wenn dazu der Abschluß nicht unbedingt dicht sein muß, so besteht diese Forderung jedoch bei Rückflußverhinderern in Verbindung mit Verbrauchsgeräten, wie Warmwasserbereitern u. dgl. Dort muß beispielsweise bei Warmwasserbereitern mit einem Fassungsvermögen von mehr als 10 Litern in die Zuflußleitung ein Rückflußverhinderer eingebaut werden. In diesen genannten Beispielen erschöpft sich der Zwang zur Anbringung von Rückflußverhinderern jedoch nicht. So sind beispielsweise weiterhin die Zuflußleitungen von Kühlanlagen stets mit einem Rückflußverhinderer versehen, wie insgesamt Einrichtungen, wie Waschmaschinen, Spülgefäße und sonstige Behälter, bei denen Schmutzwasser, schädliche oder unhygienische Stoffe bei einem Druckabfall in der Versorgungsleitung in diese nachgesaugt werden könnten.

Bisherige Rückflußverhinderer sind entweder in der Arbeitsweise zu kompliziert und entsprechend in

2

der Herstellung teuer oder genügen nicht den praktischen Anforderungen. Als Folge der nicht gewährleisteten Betriebssicherheit im Laufe der Zeit ist die Fachwelt und die überwachende Behörde der Auffassung, daß bisherige Rückflußverhinderer für sich allein keinen ausreichenden Schutz gegen Rückfließen oder Rücksaugen von unreinem Wasser bieten, sondern eine ausreichende Sicherung nur in Verbindung mit einem Rohrbelüfter erhalten wird.

Nach der Erfindung wird ein Rückflußverhinderer und ein Verfahren zur Herstellung desselben beispielsweise beschrieben, der sich bei einfachem Aufbau durch hohe Betriebssicherheit auszeichnet und als selbständiges Einbauteil auch nachträglich ohne großen Aufwand in alle Flüssigkeitsleitungen einzubauen ist.

Dazu wird in Flüssigkeitsleitungen, insbesondere in Gehäusen von Absperrvorrichtungen als Rückflußverhinderer eine oder mehrere aus Gummi, Kunststoff od. dgl. elastischem Werkstoff bestehende, sich unter dem Druck der Flüssigkeit öffnende und schließende Klappe vorgesehen. Die Absperrung kann somit durch eine einzige Klappe erfolgen, vorzugsweise besteht sie jedoch aus mehreren nebeneinanderliegenden, sich nach Art einer Blüte unter dem Druck des Mediums selbsttätig öffnenden und schließenden Klappen, die nach einem weiteren Merkmal der Erfindung aus zur Leitungsmitte gerichteten Lappen einer den Leitungsdurchfluß umge-

benden Folie oder Platte bestehen. Beim Verschließen sollen sich dann zweckmäßig die Lappen mit ihren Randzonen nicht einander überlappen, sondern mit ihren seitlichen Begrenzungsflächen dicht einander anliegen. Der erfindungsgemäße Verschluss soll nach einem weiteren Merkmal der Erfindung keine Ebene bilden, sondern in Schließstellung sollen die mit ihren seitlichen Begrenzungsflächen dicht anliegenden Lappen vorzugsweise eine Kuppel oder einen Kegel bilden. Dadurch ergibt sich, daß mit steigendem Sog an der Unterseite oder mit steigendem Druck der Rückflußmenge die Lappen nicht über einen toten Punkt hinaus ausweichen können und dadurch ihre dichtende Wirkung verlieren, sondern die Pressung an den Seitenflächen verstärkt wird.

Die den Leitungsdurchfluß umgebende Folie oder Platte soll gleichzeitig als Befestigungsflansch dienen, und der Übergang von diesem in die Lappen erfolgt nach einem Ausführungsbeispiel bogenförmig in entgegengesetzter Richtung zur Kuppel- oder Kegelspitze.

Die Lappen können auch von einem an der Innenwandung der Leitung od. dgl. anliegenden Ring ausgehen, wobei der Ring dann zweckmäßig an seinem den Spitzen der Lappen abgekehrten Ende einen nach außen gerichteten Befestigungsflansch hat. Auch ist eine Ausführungsform vorteilhaft, bei der die Lappen an ihren Anlenkstellen nach einer Biegung von etwa 180° in einen einstückigen, die Lappen auch in ihrer Offenstellung ganz oder teilweise umschließenden Zylinder übergehen und der Zylinder an seinem im Bereich der Lappenspitze liegenden Ende einen nach außen gerichteten Befestigungsflansch aufweist.

Alle vorbeschriebenen Flansche können einen geschlossenen Ring bilden. Es ist jedoch manchmal zweckmäßig, den nach außen ragenden Flansch nur sektorförmig und vorzugsweise an zwei gegenüberliegenden Seiten anzuordnen.

In vielen Fällen gibt der verwendete Gummi oder Kunststoff dem erfindungsgemäßen Rücklaufverhinderer, bei dem Lappen, Ring bzw. Zylinder und Flansch aus einem Stück bestehen, und der als einfaches Bauteil in jede Leitung einzubauen und auch auswechselbar ist, einen ausreichenden Halt. Es hat sich jedoch auch als zweckmäßig herausgestellt, den Zylinder und den Flansch mit einer Verstärkungseinlage zu versehen, die aus einem an sich beliebigen Werkstoff größerer Steifigkeit bestehen kann, so beispielsweise bei einem Ventil aus Gummi, aus einem harteingestellten Kunststoff. Vorteilhaft ist jedoch, die Verstärkungseinlage aus Messing und darüber ebenfalls einstückig herzustellen.

Der erfindungsgemäße Rücklaufverhinderer aus Gummi oder Kunststoff genügt den praktischen Anforderungen durchaus. Um jedoch ein schnelleres Schließen bei einem schon sehr geringen Druckabfall in der Versorgungsleitung zu gewährleisten und insgesamt den Schließvorgang zu beschleunigen, wird nach einem weiteren Merkmal der Erfindung in die Klappe oder die Lappen eine Blattfeder aus Federstahl eingebettet, wobei die Blattfedern von einer gemeinsamen Ringscheibe ausgehen, die in der den Leitungsdurchschnitt umgebenden Platte oder

Folie aus Gummi bzw. Kunststoff eingebettet ist. Im Bereich der Blattfedern und dem diese umgebenden Ring liegt dann in der Regel keine sonstige Verstärkung.

Eine besonders einfache Rückflußsicherung ergibt sich durch den Gedanken, die Oberkante des Zylinders in bezug auf die Achse schräg zu legen und an dem Ende mit der geringen Höhe des Zylinders eine einstückig mit dem Zylinder hergestellte Klappe anzulenken, deren Rand sich bei Schließstellung auf den Rand der Schrägfläche des Zylinders aufliegt.

Die zusammenwirkenden, den Verschluss bildenden Lappen brauchen nicht eine einheitliche Größe und Gestalt zu haben. So ist es auch möglich, zusammenwirkenden Lappen eine verschiedene Flächengröße und/oder Umrißform zu geben. Auch die Anzahl der den Verschluss bildenden Lappen ist an sich beliebig. Sie wird aber in der Praxis von einzelnen Faktoren abhängen, so beispielsweise dem Leitungsquerschnitt, dem in der Leitung herrschenden Druck und dem zu erwartenden Druckgefälle. Schließlich soll die Anzahl der Lappen auch dem verwendeten Werkstoff angepaßt sein. In der Praxis dürften 3 bis 12 Lappen am besten geeignet sein.

Damit die Lappen stets das Bestreben haben, in Verschlussstellung zu gehen, d. h. eine Vorspannung haben, hat es sich als besonders zweckmäßig ergeben, den Rücklaufverhinderer in einer der Schließstellung entsprechenden Form herzustellen und dann die Lappen durch Einschnitte zu bilden. Dadurch haben sie stets das Bestreben, in ihre Ursprungsstellung, d. h. Schließstellung zu wandern, werden aber durch den Druck in der Hauptleitung nach außen hin geöffnet, so daß das Streben zur Schließstellung hin erst bei nachlassendem Druck oder einem beginnenden Rückfluß möglich ist. Zusätzlich können auch die Blattfedern in den Lappen das Streben zur Schließstellung erhöhen. Darüber hinaus ist es möglich, den Einzellappen eine solche Vorspannung zu geben, daß einen Einzellappen ohne die Behinderung durch die anderen Lappen über die Verschlussstellung hinausgehen würde.

Die Erfindung sei in den zugehörigen Zeichnungen an Hand einiger Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen: Fig. 1 bis 18: Die Seitenansicht eines geschlossenen, die Oberansicht eines geschlossenen und die Seitenansicht eines geöffneten Rückflußverhinderers.

Fig. 1 bis 3: einen einklappigen Rückflußverhinderer,

Fig. 4 bis 6: einen Rückflußverhinderer mit sechs Lappen, die in Schließstellung eine Kuppel bilden,

Fig. 7 bis 9: einen Rückflußverhinderer mit sechs Lappen, die in Schließstellung einen Kegel bilden,

Fig. 10 bis 12: einen Rückflußverhinderer nach dem in Fig. 4 dargestellten Prinzip, jedoch von einem Zylinder umgeben,

Fig. 13 bis 15: einen Rückflußverhinderer mit zwei

spiegelgleichen Lappen,

Fig. 16 bis 18: einen relativ flachen Rückflußverhinderer mit insgesamt 24 jeweils Dreiecke bildenden Lappen,

Fig. 19: einen Hydranten mit einer Steigeleitung, in dem zur Veranschaulichung an verschiedenen Stellen angeordnete, lösbar eingesetzte Rückflußverhinderer verschiedener Ausführungen eingesetzt sind,

Fig. 20: einen den Fig. 1 bis 3 entsprechenden einklappigen, in einem Krümmer eingebauten Rückflußverhinderer,

Fig. 21: einen aus mehreren Lappen bestehenden Rückflußverhinderer, ebenfalls in einem Krümmer eingebaut.

Nach Fig. 1 bis 3 besteht der in einer Leitung oder in einem Gehäuse einer Absperrvorrichtung eingesetzte Rückflußverhinderer aus einer aus Gummi, Kunststoff od. dgl. elastischem Werkstoff bestehenden, sich unter dem Druck der Flüssigkeit öffnenden und schließenden Klappe 10, die am unteren Rande eines Zylinders 11, der in bezug auf die Achse eine Schräge 12 aufweist, angelenkt ist. Die Klappe und der Zylinder sind einstückig. An dem unteren Rand des Zylinders 11 ist ein nach außen gerichteter Flansch 13 ebenfalls einstückig mit dem Zylinder angebracht, der nicht einen geschlossenen Ring bildet, sondern nach Fig. 2 nur sektorförmig und an zwei gegenüberliegenden Seiten angeordnet ist.

Fig. 2a zeigt einen Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 2 und läßt erkennen, daß die Klappe 10 mit ihrem Rand 14 auf der Schrägfläche 12 des Zylinderrandes aufliegt. Um der Klappe 10 eine ausreichende statische Festigkeit zu geben und vor Durchbiegungen zu sichern, ist sie gewölbt und weist auch an ihrer Unterseite eine Verstärkungsrippe 15 auf, die sich entsprechend der Strichpunktierung in Fig. 2 vom Klappenanlenkpunkt aus nach außen hin erweitert. In dem Flansch 13 und der Zylinderwandung 11 ist als Verstärkung ein einstückiges Messingblech 16 eingelegt.

Nach den Fig. 4 bis 6 wird der Rückflußverhinderer zunächst grundsätzlich aus mehreren nebeneinanderliegenden, sich nach Art einer Blüte unter dem Druck des Mediums selbsttätig öffnenden und schließenden Klappen 17 gebildet, die aus zur Leitungsmitte gerichteten Lappen einer den Leitungsdurchfluß umgebenden Folie oder Platte 18 bestehen. Die zur Sperrung der Leitung mit ihren seitlichen Begrenzungsflächen 19; 19a dicht anliegenden Lappen bilden eine Kuppel, und die Lappen 17 gehen von einem von der Innenwandung der Leitung od. dgl. anliegenden Ring 20 aus. An dem Ring 20 ist an seinem den Spitzen der Lappen 17 abgekehrten Ende ein nach außen gerichteter Befestigungsflansch 21 angeordnet, der einstückig mit den Lappen 17 und dem Ring 20 hergestellt ist. Im Flansch 21 und im Ring 20 ist als Verstärkung eine Messingeinlage vorgesehen, die ebenfalls einstückig hergestellt ist.

Nach den Fig. 7 bis 9 sind sechs Lappen jeweils in Form eines Dreiecks vom Ring 20 ausgehend angeordnet, so daß sie in Schließstellung einen Kegel bilden. In gleicher Weise wie in Fig. 1 und 4 ist im Flansch 13 und im Ring 20 eine Verstärkung oder Verstärkung eingebettet, und der Flansch 13 besteht ebenfalls nur aus zwei gegenüberliegenden Sektoren geringer Breite, weil er nicht, wie später zu den Fig. 20 und 21 noch ausgeführt ist, zwischen Flansche von Rohrstücken od. dgl. eingeklemmt, sondern lediglich in eine Nut eingeschoben zu werden braucht.

Nach den Fig. 10 bis 12, deren Lappen 17 ebenfalls wie in Fig. 4 in geschlossenem Zustand eine Kuppel bilden, gehen die Lappen 17 an ihren Anlenkstellen 22 nach einer Biegung von etwa 180° in einen einstückigen, die Lappen auch in ihrer Offenstellung ganz oder teilweise umschließenden Zylinder 23 über, und der Zylinder 23 weist an seinem im Bereich der Lappenspitze liegenden Rand einen nach außen gerichteten Befestigungsflansch 21 auf, wobei ebenfalls im Zylinder 23 und Flansch 21 eine einstückige, aus Messing bestehende Verstärkung eingebettet ist.

Die Herstellung dieses Rückflußverhinderers kann in der Weise geschehen, daß der Zylinder 23 einen runden, der späteren Kupplung etwa entsprechenden Boden hat, dann in diesen Boden Einschnitte zur Bildung der Lappen gemacht werden und anschließend der Boden nach innen in die in Fig. 10 dargestellte Lage gestülpt wird. Die Kraft zum Umstülpen ist dabei stets größer als der später durch den Sog innerhalb der Versorgungsleitung und/oder dem von oben wirkenden Wasserdruck, so daß im Betrieb nicht ein Umschlagen der in Fig. 10 dargestellten Lage erfolgen kann, sondern mit steigendem Sog an der Unterseite der Kuppel oder mit steigendem Druck auf deren Oberseite die Pressung an den seitlichen Begrenzungsflächen der Lappen ansteigt. Auch hier ist im Zylinder 23 und Flansch 21 eine Verstärkungseinlage aus Messing vorgesehen. Der Querschnitt eines Lappens ist mit 24 gekennzeichnet und zeigt, daß jeder Einzellappen auch zur Erhöhung seiner statischen Festigkeit und zur Vermeidung eines Durchknickens gewölbt ist.

Der Rückflußverhinderer nach den Fig. 13 bis 15 ist im Prinzip wie derjenige nach den Fig. 10 bis 12 aufgebaut, lediglich mit dem Unterschied, daß nicht jeweils spiegelgleiche Lappen zusammenwirken, sondern zwei Lappen 25 und 26 verschiedener Größe und verschiedener Umrißformen. Diese Lappen 25; 26 können mit ihren gesamten Begrenzungsflächen einander anliegen, zweckmäßig sind jedoch in kurzen Bereichen an den Anlenkpunkten feststehende Zungenteile 27 und 27a vorgesehen, die ebenfalls eine Stütze geben und verhindern, daß die Lappen 25 und 26 nach unten durchbiegen. Diese Stützen 27 weisen ebenfalls wie die Begrenzungsflächen der Lappen 25 und 26 nicht in Schließstellung senkrecht stehende, sondern schräge Begrenzungsflächen auf, so daß dadurch ein Durchtritt von Flüssigkeit weiterhin erschwert wird.

Die Fig. 16 bis 18 zeigen einen Rückflußverhinderer nur geringer Bauhöhe, weil ein Zylinder 23 oder Ring 21 der bisher beschriebenen Ausführungen

fehlt und die Lappen 17 lediglich von einer den Leitungsdurchfluß umgebenden flach liegenden Folie oder Platte 21 ausgehen, die gleichzeitig als Befestigungsflansch dient. Die Übergangszone 28 ist in entgegengesetzter Richtung zur Kegelspitze bogenförmig. Der sehr flache Rücklaufverhinderer weist 24 keilförmige Lappen auf.

Fig. 16 zeigt weiterhin das erfindungsgemäße Merkmal einer in die Lappen 17 eingebetteten Blattfeder 29 aus Federstahl, wobei die Blattfedern von einer gemeinsamen Ringscheibe 30 ausgehen. Die Ringscheibe 30 kann dann die vorgenannten im Flansch vorgesehenen Verstärkungseinlagen aus Messing od. dgl. Werkstoff ersetzen. Eine Blattfeder kann auch in den Lappen der vorbeschriebenen anderen Rückflußverhinderer eingebettet sein.

Fig. 19 zeigt als Anwendungsbeispiel die Anordnung der erfindungsgemäßen Rückflußverhinderer in dem Steigerohr eines Hydranten. So ist bei 31 ein Rückflußverhinderer gezeigt, der dem in Fig. 7 dargestellten entspricht. Er weist keinen breiten Flansch 21 auf, der zwischen zwei Bauteile fest einzuklemmen wäre, sondern nur sektorförmige Flanschteile 13 geringer Breite, die in einer Nut im Gehäuse eingeschoben sind.

Bei 32 ist ein Rückflußverhinderer nach der Beschreibung in Fig. 6 eingebaut. Er weist einen breiten ringsumlaufenden Flansch 21 auf, der zwischen den Stirnflächen zweier Bauteile eingeklemmt ist. Dieser Rückflußverhinderer wird zweckmäßig dann vorgesehen, wenn nach oben ausreichender Raum zum ungehinderten Öffnen und Schließen der Lappen vorhanden ist. Sofern das nicht der Fall ist, wird, wie bei 33 angegeben, ein Rücklaufverhinderer nach Fig. 10 oder 13 eingebaut, der ebenfalls mit breitem ringsumlaufenden Flansch 21 zwischen den Stirnflächen zweier Bauteile festgeklemmt ist.

Die erfindungsgemäßen Rücklaufverhinderer, die aus nur einem Bauteil geringen Gewichtes bestehen und grundsätzlich in alle Leitungen mit einfachen Mitteln einzusetzen sind, sind nach den Fig. 20 und 21 innerhalb eines Rohrkrümmers eingeklemmt. Der Rücklaufverhinderer 34 entsprechend Fig. 1 eignet sich besonders für den Einbau in einen Krümmer, weil die Klappe dann den Durchfluß bei Normalbetrieb kaum behindert. Das Anwendungsbeispiel in Fig. 21 zeigt, daß auch die anderen erfindungsgemäßen Rücklaufverhinderer in einem Krümmer angeordnet sein können. Die Befestigung erfolgt durch einführen der sektorförmigen Flansche 13 in eine Nut 14 im Ventilgehäuse, so daß es nicht notwendig ist, zusätzliche Gehäuse zum Einbau der Rücklaufverhinderer vorzusehen, die deren Anwendung verteuern und umständlich machen würden.

Patentansprüche:

1. Rückflußverhinderer in Flüssigkeitsleitungen, insbesondere in Gehäusen von Absperrvorrichtungen, gekennzeichnet durch eine aus Gummi, Kunststoff od. dgl. elastischem Werkstoff bestehende, sich unter dem Druck der Flüssigkeit öffnende und schließende Klappe (10).

2. Rückflußverhinderer in Flüssigkeitsleitungen, gekennzeichnet durch mehrere nebeneinanderliegende sich nach Art einer Blüte unter dem Druck des Mediums selbsttätig öffnende und schließende Lappen (17).

3. Rückflußverhinderer nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Klappe aus zur Leitungsmitte gerichteten Lappen (17) einer den Leitungsdurchfluß umgebenden Folie oder Platte (20 oder 21) besteht.

4. Rückflußverhinderer nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Lappen (17) zum Absperrn der Leitung mit ihren seitlichen Begrenzungsflächen (19; 19a) dicht anliegen.

5. Rückflußverhinderer nach Anspruch 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die bei der Abdichtung der Leitung mit ihren seitlichen Begrenzungsflächen dicht anliegenden Lappen (17) eine Kuppel bilden (z. B. Fig. 4).

6. Rückflußverhinderer nach Anspruch 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die bei der Abdichtung der Leitung mit ihren seitlichen Begrenzungsflächen dicht anliegenden Lappen (17) einen Kegel bilden (z. B. Fig. 7).

7. Rückflußverhinderer nach Anspruch 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Lappen (17) von einem an der Innenwandung der Leitung od. dgl. anliegenden Ring (20) ausgehen.

8. Rückflußverhinderer nach Anspruch 3 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die den Leitungsdurchfluß umgebende Folie oder Platte gleichzeitig als Befestigungsflansch (13 oder 21) dient und der Übergang (28) in die Lappen bogenförmig in entgegengesetzter Richtung zur Kuppel- oder Kegelspitze ist.

9. Rückflußverhinderer nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (20) an seinem den Spitzen der Lappen abgekehrten Ende einen nach außen gerichteten Befestigungsflansch (21) aufweist.

10. Rückflußverhinderer nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Lappen (17) an ihren Anlenkstellen (22) nach einer Biegung von etwa 180° in einen einstückigen, die Lappen (17) auch in ihrer Offenstellung ganz oder teilweise umschließenden Zylinder (23) übergehen und der Zylinder an seinem im Bereich der Lappenspitzen liegenden Rand einen nach außen gerichteten Befestigungsflansch (21) aufweist.

11. Rückflußverhinderer nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der nach außen ragende Flansch (13) nur sektorförmig und vorzugsweise an zwei gegenüberliegenden Seiten des Ringes (20) oder Zylinders (23) angeordnet ist.

12. Rückflußverhinderer nach Anspruch 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Lappen (17), der Ring

(20) bzw. Zylinder (23) und der Flansch (13 bzw. 21) aus einem Stück bestehen.

13. Rückflußverhinderer nach Anspruch 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder (23) und der Flansch (13 bzw. 21) eine Verstärkungseinlage (16) aufweisen.

14. Rückflußverhinderer nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungseinlage (16) einstückig und vorzugsweise aus Messing besteht.

15. Rückflußverhinderer nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß in der Klappe (10) oder in den Lappen (17) eine Blattfeder (29) aus Federstahl eingebettet ist.

16. Rückflußverhinderer nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die in den Lappen (17) eingebetteten Blattfedern von einer gemeinsamen Ringscheibe (30) ausgehen, die in der den Leitungsquerschnitt umgebenden Platte oder Folie eingebettet ist.

17. Rückflußverhinderer nach Anspruch 1, dadurch

gekennzeichnet, daß die Oberkante eines Zylinders (11) in bezug auf die Achse eine Schräge (12) aufweist und an dem Ende der geringen Höhe des Zylinders die Klappe (10) angelenkt ist, deren Rand (14) sich bei Schließstellung auf den Rand der Schrägfläche des Zylinders auflegt.

18. Rückflußverhinderer nach Anspruch 1 bis 4, gekennzeichnet durch zusammenwirkende Lappen (23; 26) verschiedener Flächengröße und/oder Umrißform (z. B. Fig. 13).

19. Verfahren zum Herstellen der Rückflußverhinderer nach Anspruch 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß diese in einer der Schließstellung entsprechenden Form hergestellt und dann die Lappen (17) durch Einschnitte gebildet werden.

20. Verfahren nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder (23) zunächst mit einem nach unten gewölbten Boden hergestellt, in diesen Boden Einschnitte zum Bilden der Lappen angebracht und dann der Boden in den Zylinder (23) eingedrückt wird.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

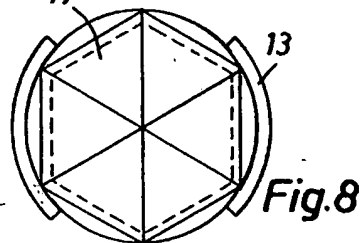
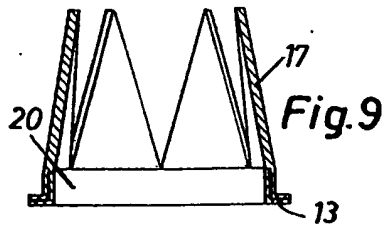
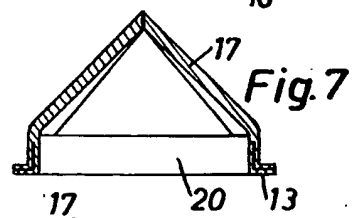
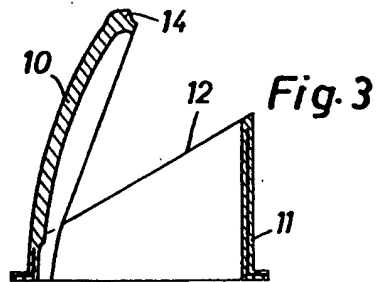
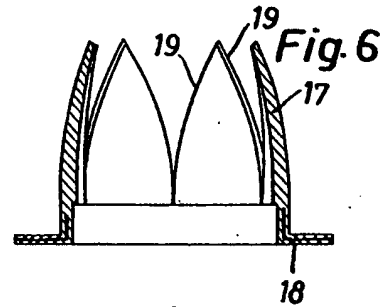
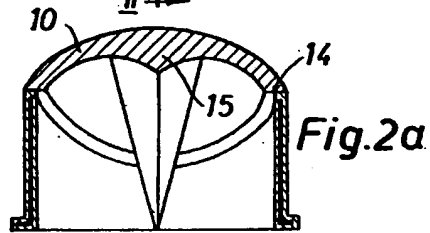
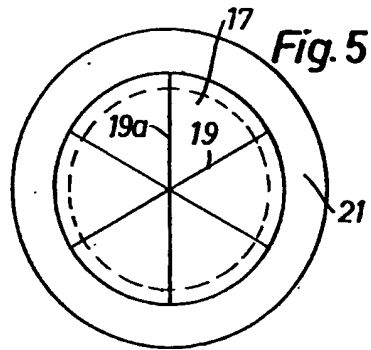
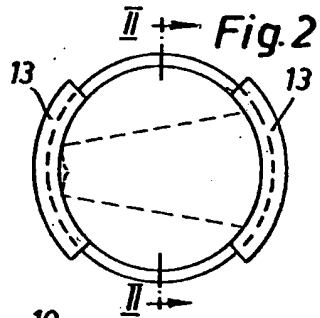
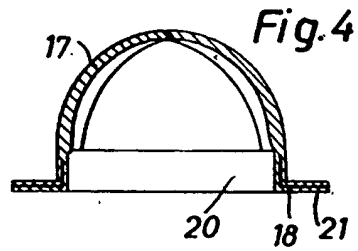
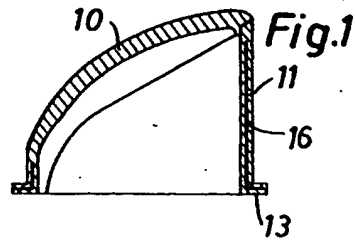


Fig.10

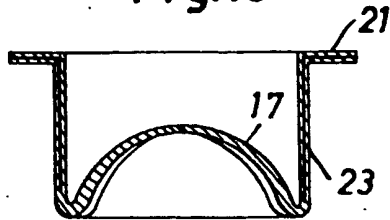


Fig.13

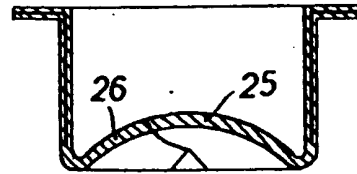


Fig.11

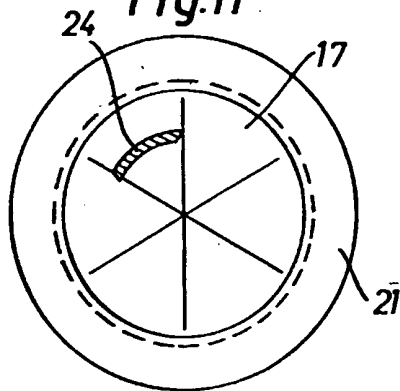


Fig.14

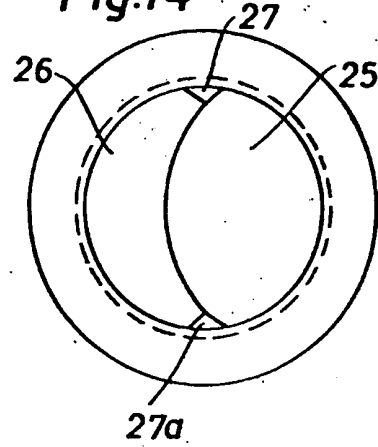


Fig.12

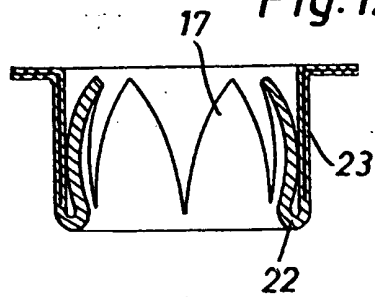
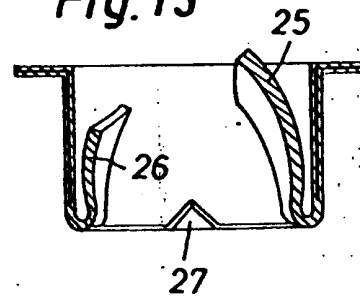


Fig.15



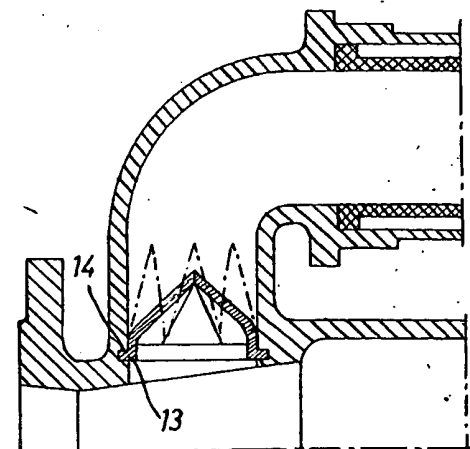
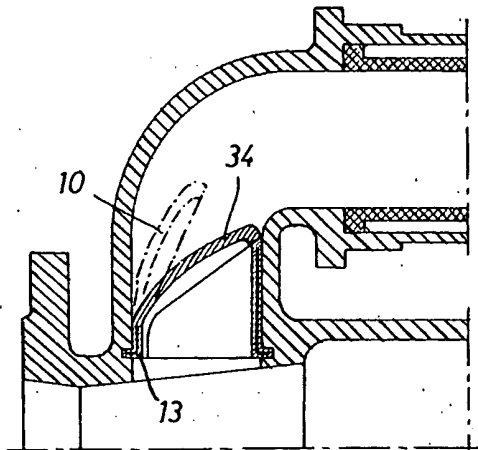
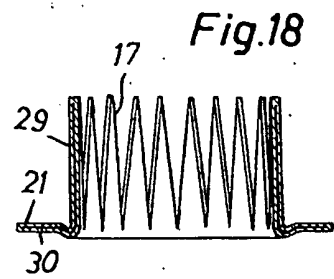
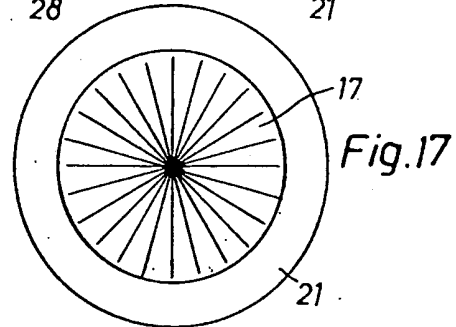
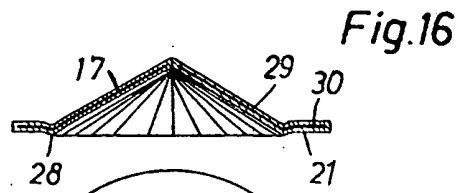


Fig.19

